

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 9月 5日

出願番号

Application Number:

特願2002-259899

[ST.10/C]:

[JP2002-259899]

出願人

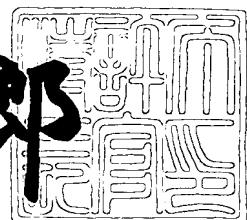
Applicant(s):

本田技研工業株式会社

2003年 6月 3日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3043055

【書類名】 特許願

【整理番号】 H102198201

【提出日】 平成14年 9月 5日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B62D 25/00

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 竹内 寿浩

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067356

【弁理士】

【氏名又は名称】 下田 容一郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100094020

【弁理士】

【氏名又は名称】 田宮 寛祉

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004466

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9723773

【包括委任状番号】 0011844

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 フレーム結合構造およびその結合方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 断面コ字形状を第1・第2・第3の辺および第2の辺に対向する開口部で形成した第1フレームのいずれかの辺に、第1フレームと同様の断面コ字形状の第2フレームの端部を結合したフレーム結合構造において、

前記結合部の第1フレーム内および第2フレーム内に所定長さだけ入り込む補強部材と、前記第1・第2フレームの開口部を閉じて閉断面形状を形成する板材と、この板材および第1・第2フレームと補強部材との間を充填する発泡樹脂と、を備えたことを特徴とするフレーム結合構造。

【請求項2】 断面コ字形状を第1・第2・第3の辺および第2の辺に対向する開口部で形成した第1フレームに、第1フレームと同様の断面コ字形状の第2フレームの端部を溶接で仮り止めするフレーム仮り止め工程と、仮り止めした結合部の第1フレーム内および第2フレーム内に所定長さだけ入り込む補強部材に発泡樹脂を取り付けた後、発泡樹脂とともに補強部材をセットする補強部材セット工程と、前記第1・第2フレームの開口部に板材を溶接で取り付けてフレームを閉断面形状にする閉断面形成工程と、前記第1・第2フレーム内の発泡樹脂を昇温して発泡させる加熱発泡工程と、からなるフレーム結合構造の結合方法。

【請求項3】 断面コ字形状を第1・第2・第3の辺および第2の辺に対向する開口部で形成した第1フレームに、第1フレームと同様の断面コ字形状の第2フレームの端部を溶接で仮り止めするフレーム仮り止め工程と、仮り止めした結合部の第1フレーム内および第2フレーム内に所定長さだけ入り込む補強部材に発泡樹脂を取り付けた後、発泡樹脂とともに補強部材をセットする補強部材セット工程と、前記第1・第2フレームの開口部に板材を溶接で取り付けてフレームを閉断面形状にする閉断面形成工程と、塗装およびその塗料を加熱乾燥させる塗装工程と、からなるフレーム結合構造の結合方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はフレーム同士をT字形や十字形に結合する場合に用いるフレーム結合構造およびその結合方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

車体フレームの製造のためにパイプ同士を接合する必要があるが、この接合剤に樹脂を用いたものが知られている（例えば、特許文献1参照。）。

また、車体フレームの製造のためにパイプ同士やフレーム同士を接合するときに溶接を用いたものが知られている（例えば、特許文献2参照。）。

【0003】

【特許文献1】

特開2001-278162号公報（第3頁、図1）

【特許文献2】

特開2002-173049号公報（第3-4頁、図2）

【0004】

以上の特許文献1、2を図面を参照の上、詳しく説明する。

図12は従来の自転車用フレームパイプの接合方法の説明図である（特許文献1の図1を写したもの。）。

従来のパイプの接合方法は、フレームを構成するパイプ1に加熱発泡型の接着剤Sを塗布した後、ラグ2の接合突出部3（リブ3a、3bを有する）に圧入し、その後加熱手段により加熱して接着剤Sを発泡させることにより狭い間隔内に行き渡り、接着面を圧着するので、フレームパイプの接合作業の簡略化・合理化を図ることができる。

【0005】

図13は従来の発泡充填材を有するフレームの成形方法およびその構造の説明図である（特許文献2の図2を写したもの。）。

従来のフレームの構造は、第1部材3と、この第1部材3に溶接した中間部材5と、この中間部材5に溶接した第2部材4と、空間部15内に設けた発泡充填材17と、を備えたので、中間部材5に発泡充填材17が充填されてフレームの強度を確保することができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上記図12のパイプの接合方法では、接合突出部3にパイプ1を圧入するので、加熱発泡型の接着剤Sを塗布するパイプ1の外径精度および接合突出部3のリブ3a, 3bの内径精度を高める必要があり、生産コストが嵩む。

【0007】

上記図13のフレームの構造は、第1部材3、中間部材5および第2部材4を溶接する構造であり、それぞれの材質を同じ材質にする必要がある。材質を変えて、異なる材質と組み合わせることで軽量化や小型化を図ることが可能となるが、異なる材質と組み合わせると、溶接に手間がかかり、生産コストが嵩む。

また、溶接部で異材を密着させると、密着部に電食が起きる場合があり、強度を維持し難くなる。

【0008】

そこで、本発明の目的は、生産コストを削減し、強度を高め、電食を防止するフレーム結合構造およびその結合方法を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項1は、断面コ字形状を第1・第2・第3の辺および第2の辺に対向する開口部で形成した第1フレームのいずれかの辺に、第1フレームと同様の断面コ字形状の第2フレームの端部を結合したフレーム結合構造において、結合部の第1フレーム内および第2フレーム内に所定長さだけ入り込む補強部材と、第1・第2フレームの開口部を閉じて閉断面形状を形成する板材と、この板材および第1・第2フレームと補強部材との間を充填する発泡樹脂と、を備えたことを特徴とする。

【0010】

第1・第2フレーム内と補強部材との間に発泡樹脂を充填することで、第1・第2フレーム内に発泡樹脂が一体的に結合するとともに、発泡樹脂に補強部材が一体的に結合する。その結果、結合部の第1フレーム自身の強度および第2フレーム自身の強度に対して補強部材の強度および発泡樹脂の強度を付加することが

でき、結合部の第1フレームの強度および第2フレームの強度は高まる。

【0011】

また、フレーム結合構造では、補強部材と、板材と、発泡樹脂と、を備えることで、結合部の第1・第2フレームの強度を高めることができる。その結果、フレーム結合構造を採用する前の第1・第2フレームの板厚に較べて第1・第2フレームの板厚の薄肉化を図れ、軽量化を図れる。

【0012】

請求項2は、断面コ字形状を第1・第2・第3の辺および第2の辺に対向する開口部で形成した第1フレームに、第1フレームと同様の断面コ字形状の第2フレームの端部を溶接で仮り止めするフレーム仮り止め工程と、仮り止めした結合部の第1フレーム内および第2フレーム内に所定長さだけ入り込む補強部材に発泡樹脂を取り付けた後、発泡樹脂とともに補強部材をセットする補強部材セット工程と、第1・第2フレームの開口部に板材を溶接で取り付けてフレームを閉断面形状にする閉断面形成工程と、第1・第2フレーム内の発泡樹脂を昇温して発泡させる加熱発泡工程と、からなる。

【0013】

フレーム仮り止め工程では、第2フレームを仮り止めした状態でスポット溶接作業は終えるので、スポット溶接の点（ナゲット）の数を少なくすることができ、スポット溶接作業の効率化を図れる。

【0014】

補強部材セット工程では、補強部材に発泡樹脂であるところの未発泡樹脂を巻き付け、引き続き、未発泡樹脂とともに補強部材を結合部の第1・第2フレーム内に置くだけによく、正確な位置決めを行う必要がないので、手間がかからず、生産性は向上する。

【0015】

請求項3は、断面コ字形状を第1・第2・第3の辺および第2の辺に対向する開口部で形成した第1フレームに、第1フレームと同様の断面コ字形状の第2フレームの端部を溶接で仮り止めするフレーム仮り止め工程と、仮り止めした結合部の第1フレーム内および第2フレーム内に所定長さだけ入り込む補強部材に発

泡樹脂を取り付けた後、発泡樹脂とともに補強部材をセットする補強部材セット工程と、第1・第2フレームの開口部に板材を溶接で取り付けてフレームを閉断面形状にする閉断面形成工程と、塗装およびその塗料を加熱乾燥させる塗装工程と、からなる。

【0016】

塗装工程では、塗布した塗料を乾燥させる際の熱によって未発泡樹脂板を発泡させてるので、加熱発泡のための光熱費や設備費を削減することができる。従って、より生産コストの削減を図れる。

【0017】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図1は本発明に係るフレーム結合構造の説明図であり、フレーム結合構造10は、第1フレーム11と、この第1フレーム11に結合した第2フレーム12と、第1・第2フレーム11、12内に設けた補強部材13と、第1・第2フレーム11、12に溶接で取り付けた板材14と、発泡樹脂15と、を備える。16は結合部、17…（…は複数を示す。以下同様。）はスポット溶接装置で溶接した点（ナゲット）を示す。

【0018】

第1フレーム11は、断面コ字形状で、第1の辺21と、第2の辺22と、第3の辺23と、第2の辺22に対向する開口部24と、第1の辺21の縁に形成したフランジ部25と、第3の辺23の縁に形成したフランジ部26とからなる。第1フレーム11の材質は、例えば、鉄鋼材またはアルミニウム合金である。

【0019】

第2フレーム12は、第1フレーム11と同様であり、断面コ字形状で、第1・第2・第3の辺31、32、33と、開口部34と、第1の辺31の縁に形成したフランジ部35と、第3の辺33の縁に形成したフランジ部36と、端部37に形成したフランジ部38、38と、からなる。第2フレーム12の材質は、例えば、鉄鋼材またはアルミニウム合金である。

【0020】

板材14は、第1フレーム11の開口部24および第2フレーム12の開口部34を閉じて閉断面形状を形成する薄板である。39は板材14に形成した塗装膜を示す。板材14の材質は、鉄鋼材である。

【0021】

図2は本発明に係るフレーム結合構造の斜視図で、板材14を取り外した状態を示し、既に説明したように、フレーム結合構造10は、結合部16の第1フレーム11内および第2フレーム12内に入り込む補強部材13と、第1・第2フレーム11、12の開口部24、34を閉じて閉断面形状を形成する板材14と、この板材14および第1・第2フレーム11、12と補強部材13との間を充填する発泡樹脂15と、を備えたものである。

【0022】

補強部材13は、管をT字形に組み合わせたもので、第1・第2フレーム11、12を内部から補強する。

補強部材13の材質は、鉄鋼材であり、鋼管を用いたが、その他に、アルミニウム合金製の管を用いることも可能であり、材質は任意である。

【0023】

発泡樹脂15は、例えば、エポキシ系樹脂に発泡剤を加えたもので、180℃以上の温度で未発泡樹脂を発泡させたものである。発泡樹脂15としては、ここでは、SIKA社製の「REINFOCDR-912」を用いた。

【0024】

t1は第1フレーム11の板厚、H1は第1の辺21の長さを示す。

第2・第3の辺22、23の長さは、第1の辺21の長さH1と同様である。

第2フレーム12の板厚、第1・第2・第3の辺31、32、33の長さは、第1フレーム11とほぼ同様である。

【0025】

図3は図1の3-3線断面図であり、第1・第2フレーム11、12の開口部24、34を板材14で閉じて閉断面形状を形成し、第2フレーム12内に補強部材13を所定長さB2だけ入り込ませ、板材14および第1・第2フレーム1

1, 12と補強部材13との間に発泡樹脂15を充填した状態を示す。

【0026】

補強部材13の外径はD1で、外径D1は、 $D1 < H1$ （第1の辺21の長さ）である。

第1フレーム11の第1の辺21には、補強部材13の外径D1より大きい嵌合孔41を開けるとともに、第1の辺21の一部を残して繋ぎ部42を設けた。

【0027】

図4は図1の4-4線断面図であり、第2フレーム12内に補強部材13を所定長さB2だけ入り込ませるとともに、第1フレーム11内に補強部材13を所定長さB1だけ入り込ませ、第1・第2フレーム11, 12と補強部材13との間に発泡樹脂15を充填した状態を示す。

【0028】

以上に述べたフレーム結合構造の作用を次に説明する。

図3、図4に示すように、フレーム結合構造10は、結合部16の第1フレーム11内および第2フレーム12内に所定長さB1, B2だけ入り込む補強部材13と、第1・第2フレーム11, 12の開口部24, 34を閉じて閉断面形状を形成する板材14と、この板材14および第1・第2フレーム11, 12と補強部材13との間を充填する発泡樹脂15と、を備えたので、第1・第2フレーム11, 12内に発泡樹脂15および補強部材13が一体的に結合し、結合部16の第1フレーム11自身の強度および第2フレーム12自身の強度に対して補強部材13の所望の強度および発泡樹脂15の所望の強度を付加することができ、結合部16の第1フレーム11の強度および第2フレーム12の強度を高めることができる。

【0029】

また、フレーム結合構造10では、補強部材13と、板材14と、発泡樹脂15と、を備えることで、結合部16の第1・第2フレーム11, 12の強度を高めることができる。その結果、フレーム結合構造10を採用する前の第1・第2フレームの板厚に較べて第1・第2フレーム11, 12の板厚の薄肉化を図ることができ、軽量化を図ることができる。

【0030】

第1・第2フレーム11, 12をアルミニウム合金製とし、補強部材13を鋼製とした場合、フレーム結合構造10の軽量化を図ることができるとともに、強度を高めることができる。

【0031】

図3に示すように、フレーム結合構造10では、補強部材13と、板材14および第1・第2フレーム11, 12と補強部材13との間を充填する発泡樹脂15とを設けたので、補強部材13の外径D1を第1の辺21の長さH1より小さく形成しても、発泡樹脂15により結合部16の第1・第2フレーム11, 12に補強部材13を一体的に結合させることができる。すなわち、補強部材13を採用するのに際して、第1フレーム11の第1の辺21には、補強部材13の外径D1より大きい嵌合孔41を開けるとともに、第1の辺21の一部を残して繋ぎ部42を設けることができ、嵌合孔41近傍の強度の低下を抑制することができる。

【0032】

このフレーム結合構造の結合方法を次に説明する。

請求項2に対応する結合方法を図5～図7に示す。

図5は本発明に係るフレーム結合構造の結合方法の説明図（その1）で、フレーム仮り止め工程および発泡樹脂の取り付けを示す。上記図1～図4に示す実施の形態と同様の構成については、同一符号を付し説明を省略する。

【0033】

フレーム仮り止め工程を実施する。まず、第1フレーム11および第2フレーム12を用意し、第1フレーム11の第1の辺21に第2フレーム12の端部37のフランジ部38, 38を矢印①の如く当て、スポット溶接で溶接することで、第2フレーム12を仮り止めする。

【0034】

その次に発泡樹脂の取り付けを行う。補強部材13、発泡樹脂15（図4参照）になる前の未発泡樹脂板51, 52, 53を用意し、補強部材13に未発泡樹脂板51, 52, 53を巻き付ける。

【0035】

図6は本発明に係るフレーム結合構造の結合方法の説明図（その2）であり、第1フレーム11の第1の辺21に第2フレーム12の端部37をスポット溶接の点（ナゲット）54, 54で仮り止めし、補強部材13に未発泡樹脂板51, 52, 53を巻き付けた状態を示す。

【0036】

上記のフレーム仮り止め工程では、第2フレーム12を仮り止めした状態でスポット溶接作業は終えるので、スポット溶接の点54の数を少なくすることができ、スポット溶接作業の効率化を図ることができる。

引き続き、第1フレーム11に開けた嵌合孔41に補強部材13とともに未発泡樹脂板53を矢印②の如く通す。

【0037】

図7（a）～（c）は本発明に係るフレーム結合構造の結合方法の説明図（その3）で、補強部材セット工程、閉断面形成工程および加熱発泡工程を示す。

（a）：補強部材セット工程を実施する。既に説明したように、第1フレーム11に開けた嵌合孔41に補強部材13とともに未発泡樹脂板53を矢印②の如く通して、仮り止めした結合部16の第1フレーム11内および第2フレーム12内に、補強部材13に取り付けた発泡樹脂としての未発泡樹脂板51, 52, 53とともに補強部材13をセットする。

【0038】

（b）：閉断面形成工程を実施する。第1・第2フレーム11, 12の開口部24, 34に板材14を当てるとともに、第1・第2フレーム11, 12のフランジ部25, 26, 35, 36に板材14をスポット溶接装置61の電極62でスポット溶接して取り付けることで、第1・第2フレーム11, 12を閉断面形状にする。63はナゲットを示す。

【0039】

このように補強部材セット工程では、結合部16の第1・第2フレーム11, 12内に未発泡樹脂板51, 52, 53を取り付けた補強部材13を置くだけによく、正確な位置決めを行う必要がないので、手間がかからず、生産性を向上さ

せることができる。従って、生産コストを削減することができる。

【0040】

また、結合部16の第1・第2フレーム11, 12内に未発泡樹脂板51, 52, 53を取り付けた補強部材13を置くだけでよく、正確な位置決めを行う必要がないので、第1・第2フレーム11, 12の加工に手間がかからず、第1・第2フレーム11, 12の生産効率が向上するとともに、補強部材13の加工に手間がかからず、補強部材13の生産効率が向上する。従って、生産コストを削減することができる。

【0041】

(c) : 加熱発泡工程を実施する。第1・第2フレーム11, 12内の発泡樹脂であるところの未発泡樹脂板51, 52, 53を加熱手段65で180°C以上に昇温すると、未発泡樹脂板51, 52, 53は発泡し、発泡樹脂15を得るとともに、フレーム結合構造10が完成する。

【0042】

次に第1別実施の形態を説明する。

第1別実施の形態は、請求項3に対応する結合方法であり、フレーム仮り止め工程、補強部材セット工程および閉断面形成工程までは図5～図7 (b) に示した工程と同じ工程である。ここでは、図7 (b) の閉断面形成工程および閉断面形成工程の次工程に設けた塗装工程を説明する。

【0043】

図8 (a), (b) は第1別実施の形態の説明図であり、閉断面形成工程および塗装工程を示す。

(a) : まず、閉断面形成工程を実施し、第1・第2フレーム11, 12の開口部24, 34に板材14を当てるとともに、第1・第2フレーム11, 12のフランジ部25, 26, 35, 36に板材14をスポット溶接装置61の電極62でスポット溶接して取り付けることで、第1・第2フレーム11, 12を閉断面形状にする。その次に、塗装工場へ搬送し、塗装装置66で板材14上に所定の塗料67を塗布する。なお、塗装する部位は、限定しない。

【0044】

(b) : 引き続き、塗料67を乾燥装置68で加熱して乾燥させる。その際、未発泡樹脂板51, 52, 53の温度が180°C以上になるように塗料67並びに板材14を加熱する。つまり、塗料67を乾燥させる熱で未発泡樹脂板51, 52, 53を発泡させる。

【0045】

このように、第1別実施の形態の結合方法は、塗装工程を設けたので、塗料67を乾燥させる際の熱で未発泡樹脂板51, 52, 53を発泡させることができ、加熱発泡のための光熱費や設備費を削減することができる。従って、より生産コストを削減することができる。

【0046】

図9は第2別実施の形態の説明図（その1）であり、結合方法を示す。

まず、第1フレーム11B、第2フレーム12B、補強部材13Bおよび未発泡樹脂板51B, 52Bを用意する。

補強部材13Bは、鋼板をT字形のチャンネル状にプレス成形したものである。

【0047】

図10(a), (b)は第2別実施の形態の説明図（その2）である。

(a) : 第1フレーム11Bに第2フレーム12Bをスポット溶接で仮り止めし、補強部材13Bに未発泡樹脂板51B, 52Bを取り付ける。

【0048】

(b) : 未発泡樹脂板51B, 52Bを取り付けた補強部材13Bを第1フレーム11Bに第2フレーム12Bにセットし、第1・第2フレーム11B, 12Bに板材14Bをスポット溶接で取り付け、塗装後、乾燥装置68で塗料67を乾燥させることで未発泡樹脂板51B, 52Bを発泡させて、発泡樹脂15を得るとともに、フレーム結合構造10Bが完成する。

【0049】

第2別実施の形態の結合方法では、第1別実施の形態の結合方法と同様の効果を発揮する。つまり、生産コストを削減することができる。

また、補強部材13Bをプレス成形品としたので、補強部材13Bの生産性を

向上させることができる。

【0050】

図11 (a) ~ (c) は第3別実施の形態の説明図であり、結合方法を示す。上記図5~図8に示す実施の形態と同様の構成については、同一符号を付し説明を省略する。

【0051】

(a) : 第3別実施の形態に示すフレーム結合構造10Cの結合方法では、補強部材71および未発泡樹脂材72とを用意する。詳しくは、補強部材71は、アルミニウム合金の押し出し成形品であり、外面に溝73…を形成した角管をL形に曲げたものである。溝73の形状は任意である。

未発泡樹脂材72は、未発泡樹脂板51~53(図5参照)と同様で且つ、柔らかいものである。この未発泡樹脂材72を補強部材71に取り付ける。

【0052】

(b) : 補強部材71の溝73…に未発泡樹脂材72を練り込むようにして補強部材71の外面に未発泡樹脂材72を固定する。

この第3別実施の形態で行う発泡樹脂の取り付け工程では、外面に溝73…を形成した補強部材71を用いるとともに、柔らかい未発泡樹脂材72を用いるので、予め溝73…に未発泡樹脂材72を固定することができる。

【0053】

続けて、図7若しくは図8の手順と同様に、第1・第2フレーム11C, 12C内に未発泡樹脂材72とともに補強部材71を入れ、未発泡樹脂材72を180°Cに昇温して発泡させる。

(c) は発泡後の断面図であり、補強部材71や他を展開して示す。未発泡樹脂材72を発泡させることで、充填した発泡樹脂74を得るとともに、フレーム結合構造10Cが完成する。

【0054】

第3別実施の形態に示すフレーム結合構造10Cの結合方法では、アルミニウム合金の押し出し成形品を補強部材71として使用することができ、軽量化を図ることができるとともに、押し出しにより補強部材の生産効率を向上させること

ができる。

【0055】

また、第3別実施の形態に示すフレーム結合構造10Cの結合方法では、アルミニウム合金製の補強部材71と鋼製の第1・第2フレーム11C, 12C(板材14を含む)との間に発泡樹脂74を充填したので、鋼にアルミニウム合金が直接接触せず、電食を防止することができる。

【0056】

補強部材71の外面に溝73…を形成したので、溝73…に発泡樹脂74が嵌り、結合力の向上を図ることができるとともに、より確実にフレームに補強部材71の強度を付与することができる。

【0057】

尚、本発明の実施の形態に示した図3の第1・第2フレーム11, 12を鋼製とし、補強部材13をアルミニウム合金製とした場合、鋼にアルミニウム合金が直接接触せず、電食を防止することができ、この逆の材質をそれぞれ選択しても同様に、電食を防止することができる。

図1の第1フレーム11に第2フレーム12をT字形に結合したが、十字形に結合し、一方、補強部材13を十字形に形成して、組み合わせることも可能である。

【0058】

未発泡樹脂板51, 52, 53を板状にし、一方、未発泡樹脂材72を柔らかい塊としたが、未発泡樹脂の形態は任意であり、その他、テープ状にして補強部材に巻き付けることも可能である。

発泡樹脂15(未発泡樹脂板51, 52, 53を含む)の成分は任意である。

【0059】

【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項1では、結合部の第1フレーム内および第2フレーム内に所定長さだけ入り込む補強部材と、第1・第2フレームの開口部を閉じて閉断面形状を形成する板材と、この板材および第1・第2フレームと補強部材との間を充填する発泡

樹脂と、を備えたので、第1・第2フレーム内に発泡樹脂および補強部材が一体的に結合し、結合部の第1フレーム自身の強度および第2フレーム自身の強度に対して補強部材の所望の強度および発泡樹脂の所望の強度を付加することができ、結合部の第1フレームの強度および第2フレームの強度を高めることができる。

【0060】

また、フレーム結合構造では、補強部材と、板材と、発泡樹脂と、を備えることで、結合部の第1・第2フレームの強度を高めることができる。その結果、フレーム結合構造を採用する前の第1・第2フレームの板厚に較べて第1・第2フレームの板厚の薄肉化を図ることができ、軽量化を図ることができる。

【0061】

請求項2では、フレーム結合構造の結合方法は、断面コ字形状の第1フレームに、同様の断面コ字形状の第2フレームの端部を溶接で仮り止めするフレーム仮り止め工程と、仮り止めした結合部の第1・第2フレーム内に発泡樹脂とともに補強部材をセットする補強部材セット工程と、第1・第2フレームの開口部に板材を溶接で取り付けてフレームを閉断面形状にする閉断面形成工程と、第1・第2フレーム内の発泡樹脂を昇温して発泡させる加熱発泡工程と、からなる。

フレーム仮り止め工程では、第2フレームを仮り止めした状態でスポット溶接作業は終えるので、スポット溶接の点（ナゲット）の数を少なくすることができ、スポット溶接作業の効率化を図ることができる。

【0062】

補強部材セット工程では、補強部材に発泡樹脂であるところの未発泡樹脂を巻き付け、引き続き、未発泡樹脂とともに補強部材を結合部の第1・第2フレーム内に置くだけによく、正確な位置決めを行う必要がないので、手間がかからず、生産性を向上させることができる。従って、生産コストを削減することができる。

【0063】

請求項3では、フレーム結合構造の結合方法は、断面コ字形状の第1フレームに、同様の断面コ字形状の第2フレームの端部を溶接で仮り止めするフレーム仮

り止め工程と、仮り止めした結合部の第1・第2フレーム内に発泡樹脂とともに補強部材をセットする補強部材セット工程と、第1・第2フレームの開口部に板材を溶接で取り付けてフレームを閉断面形状にする閉断面形成工程と、塗装およびその塗料を加熱乾燥させる塗装工程と、からなる。

塗装工程では、塗布した塗料を乾燥させる際の熱によって未発泡樹脂板を発泡させることができ、加熱発泡のための光熱費や設備費を削減することができる。従って、より生産コストを削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係るフレーム結合構造の説明図

【図2】

本発明に係るフレーム結合構造の斜視図

【図3】

図1の3-3線断面図

【図4】

図1の4-4線断面図

【図5】

本発明に係るフレーム結合構造の結合方法の説明図（その1）

【図6】

本発明に係るフレーム結合構造の結合方法の説明図（その2）

【図7】

本発明に係るフレーム結合構造の結合方法の説明図（その3）

【図8】

第1別実施の形態の説明図

【図9】

第2別実施の形態の説明図（その1）

【図10】

第2別実施の形態の説明図（その2）

【図11】

第3別実施の形態の説明図

【図12】

従来の自転車用フレームパイプの接合方法の説明図

【図13】

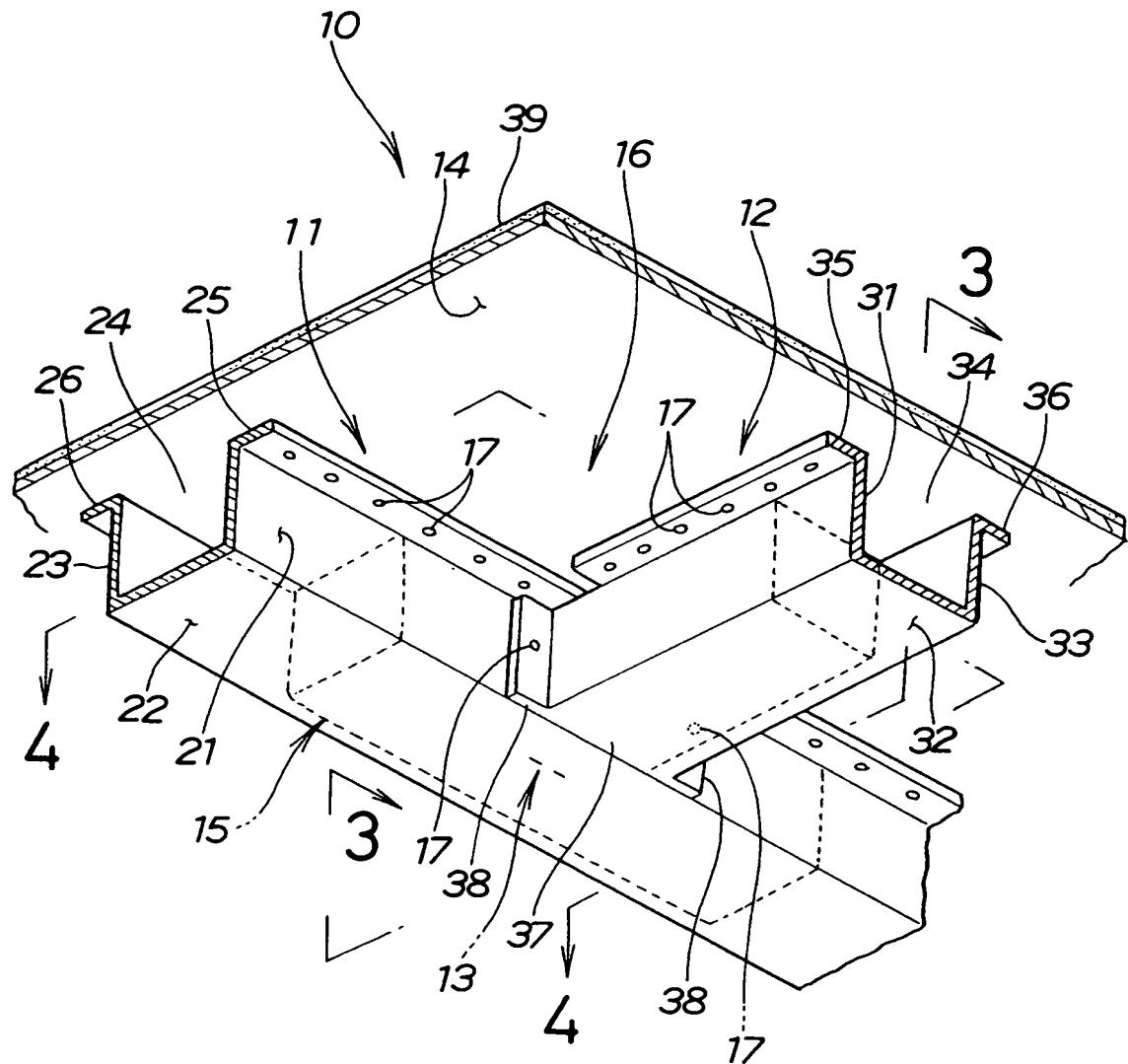
従来の発泡充填材を有するフレームの成形方法およびその構造の説明図

【符号の説明】

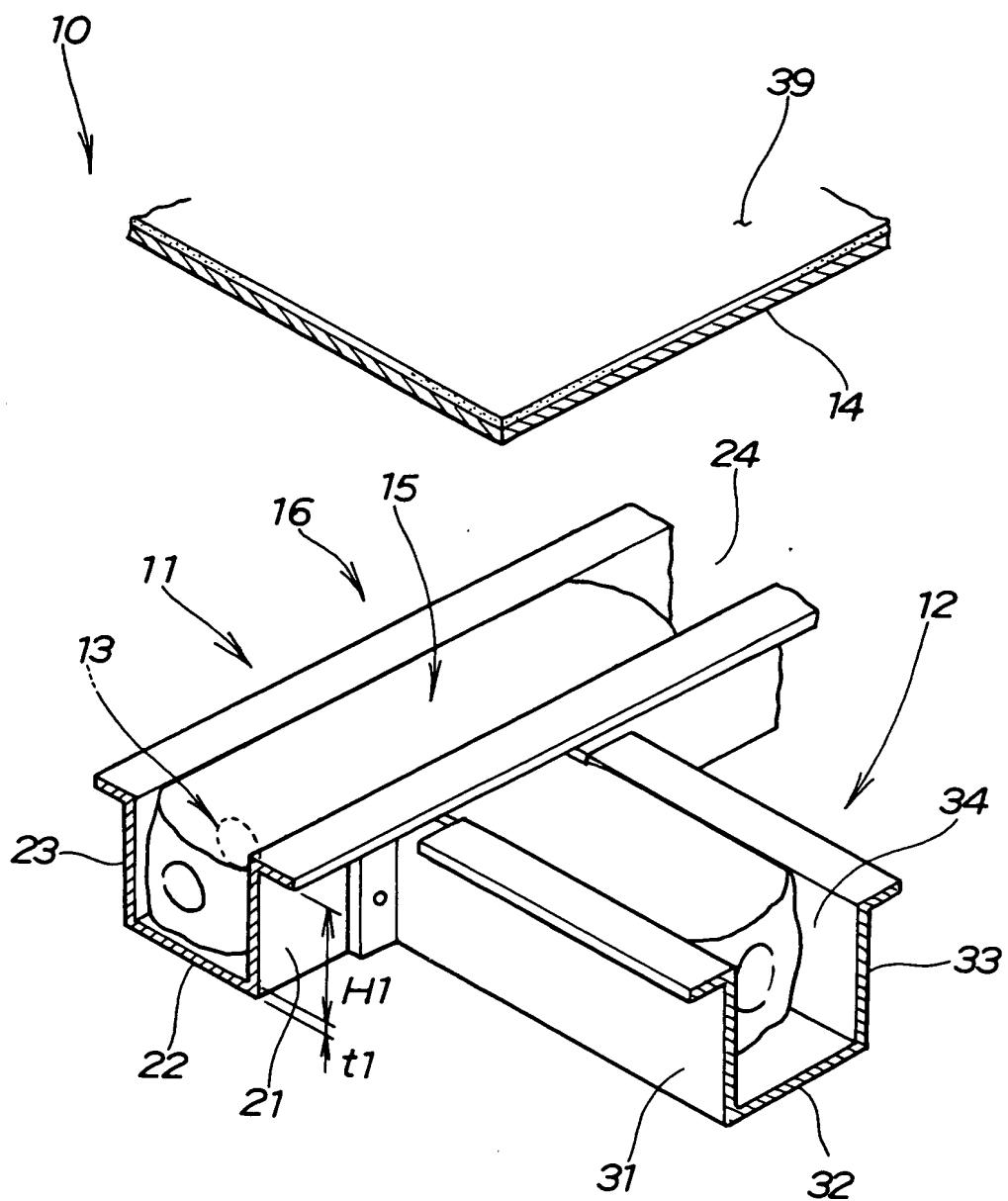
10…フレーム結合構造、11…第1フレーム、12…第2フレーム、13、
13B、71…補強部材、14…板材、15、74…発泡樹脂、16…結合部、
21、31…第1の辺、22、23…第2の辺、23、33…第3の辺、24、
34…開口部、37…第2フレームの端部、51～53、51B、52B、72
…未発泡樹脂、67…塗料、B1、B2…所定長さ。

【書類名】 図面

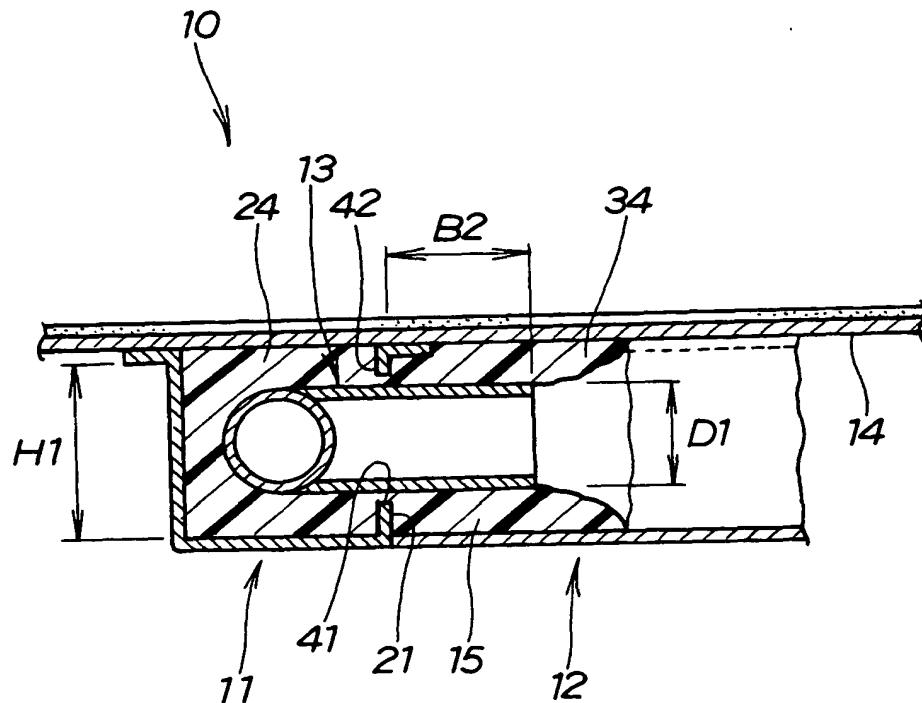
【図1】



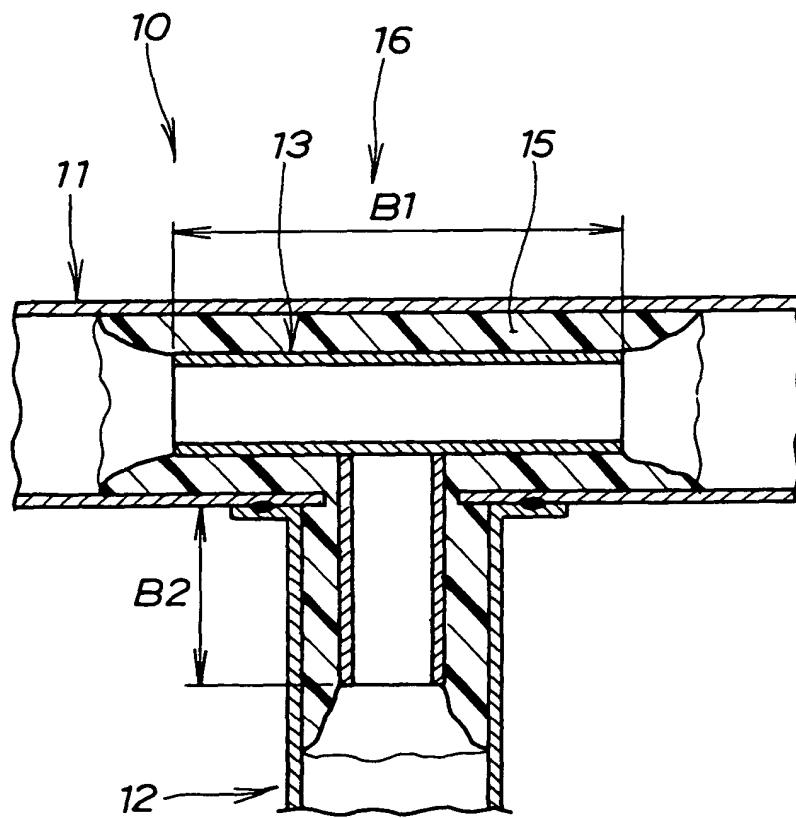
【図2】



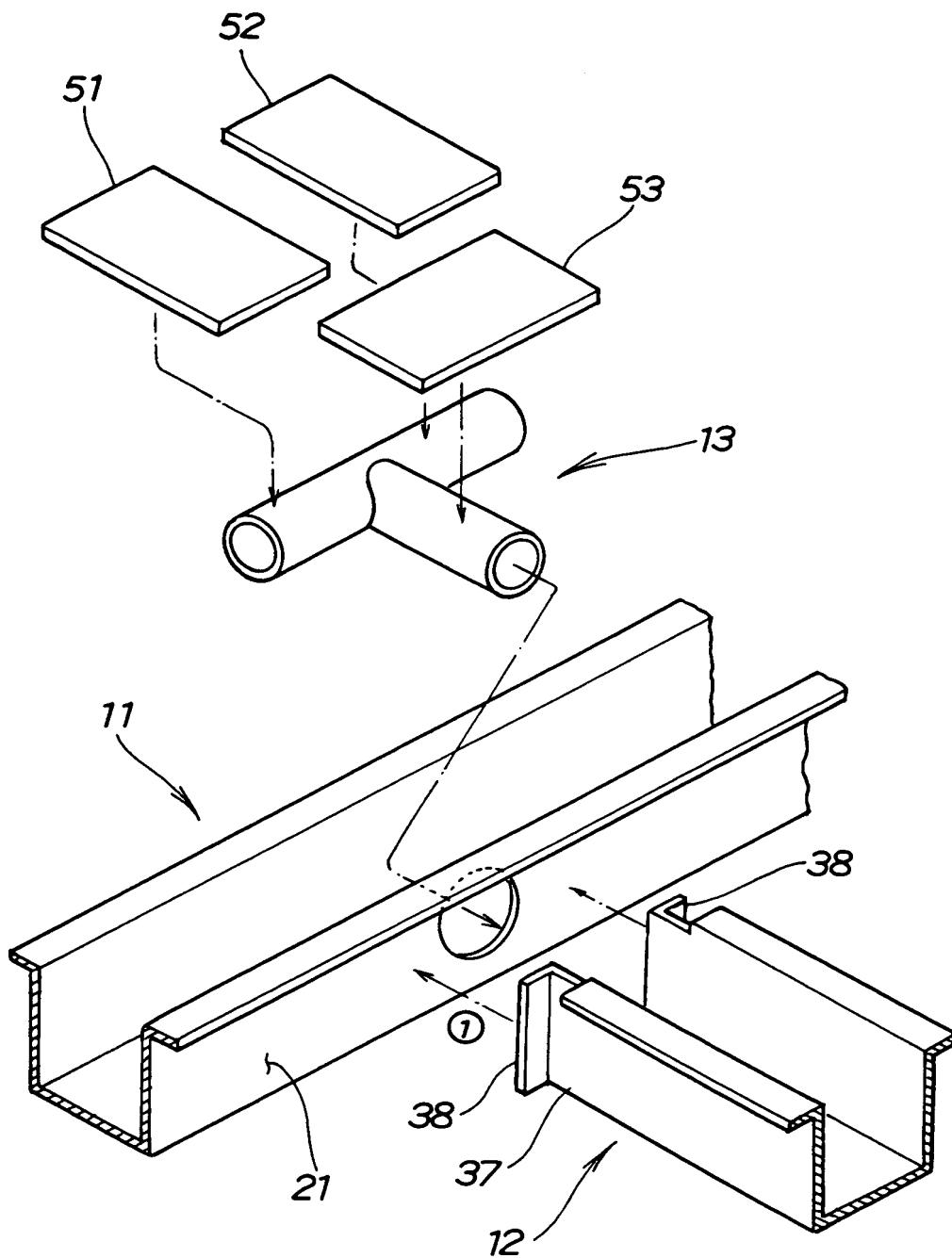
【図3】



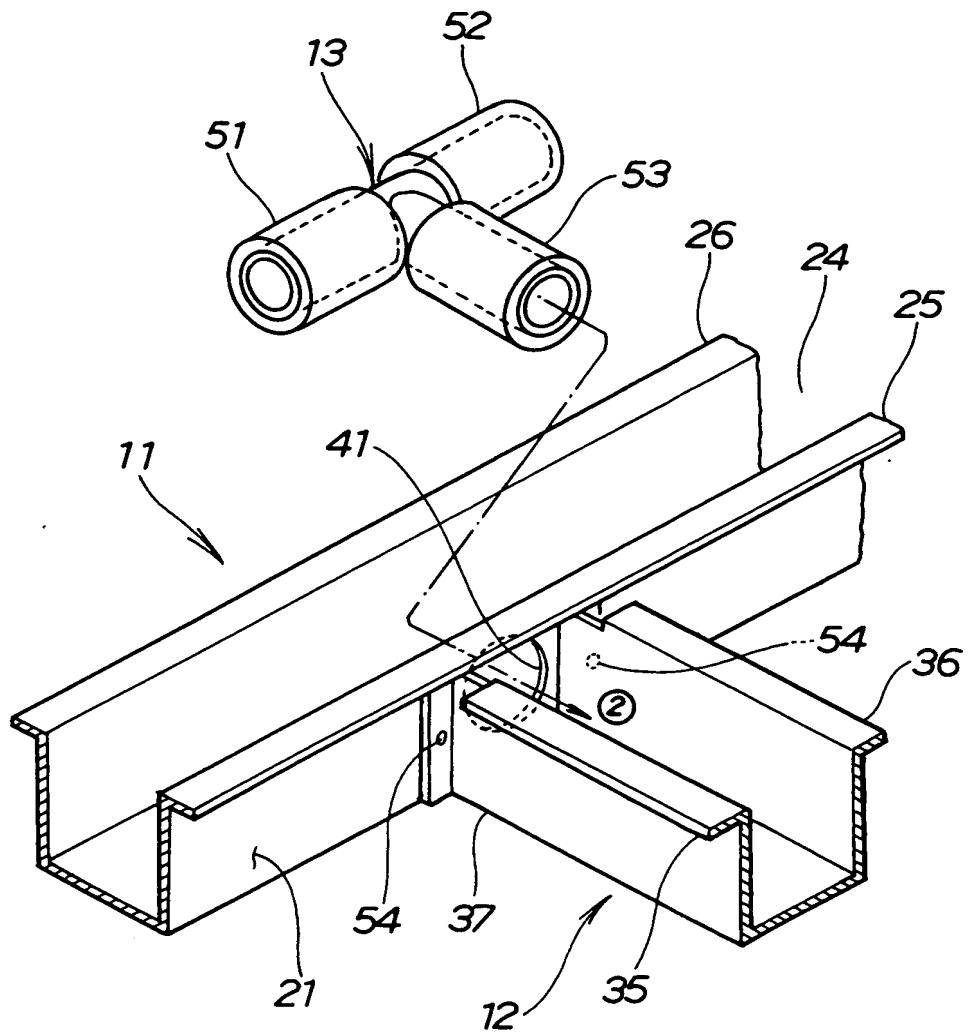
【図4】



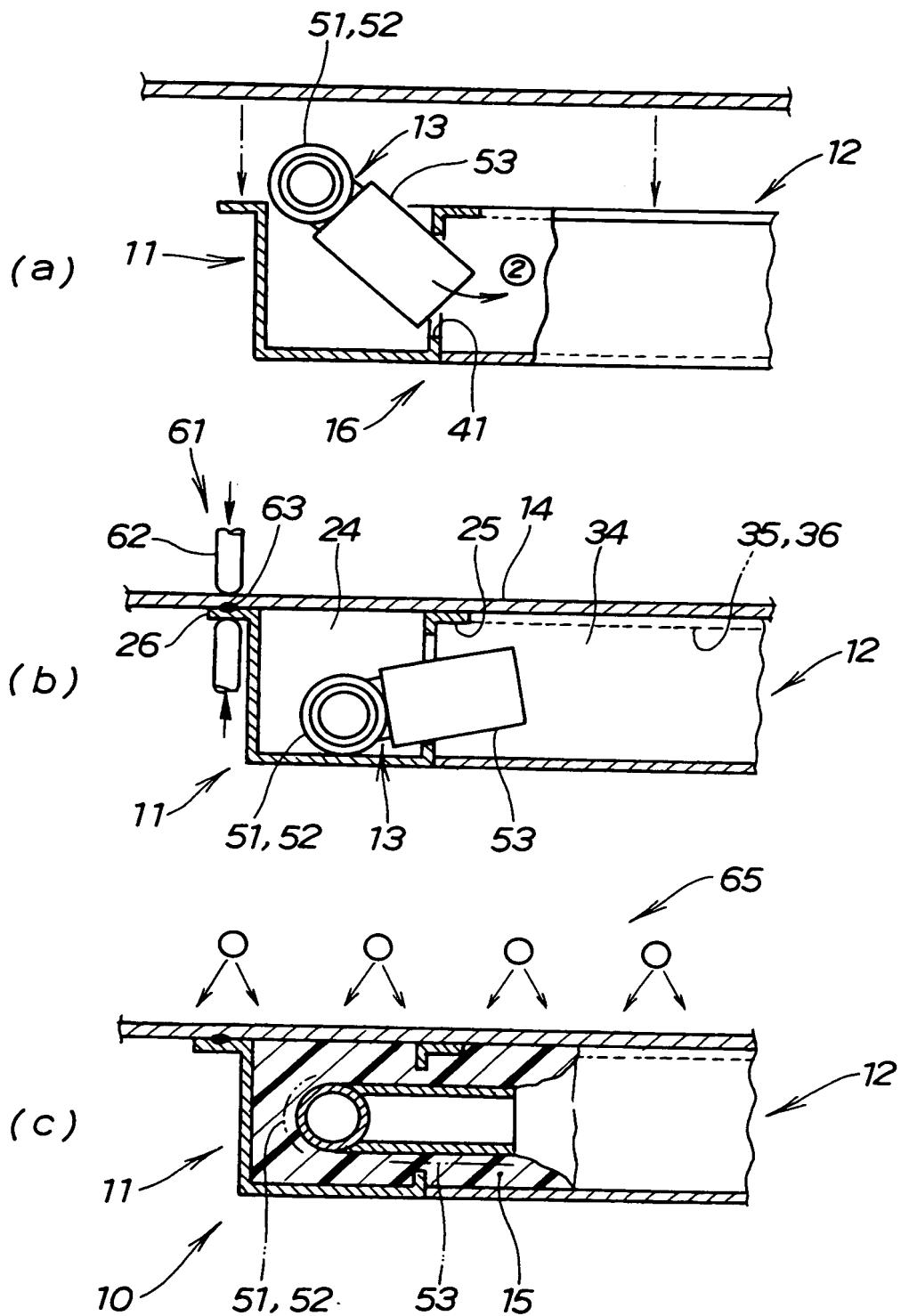
【図5】



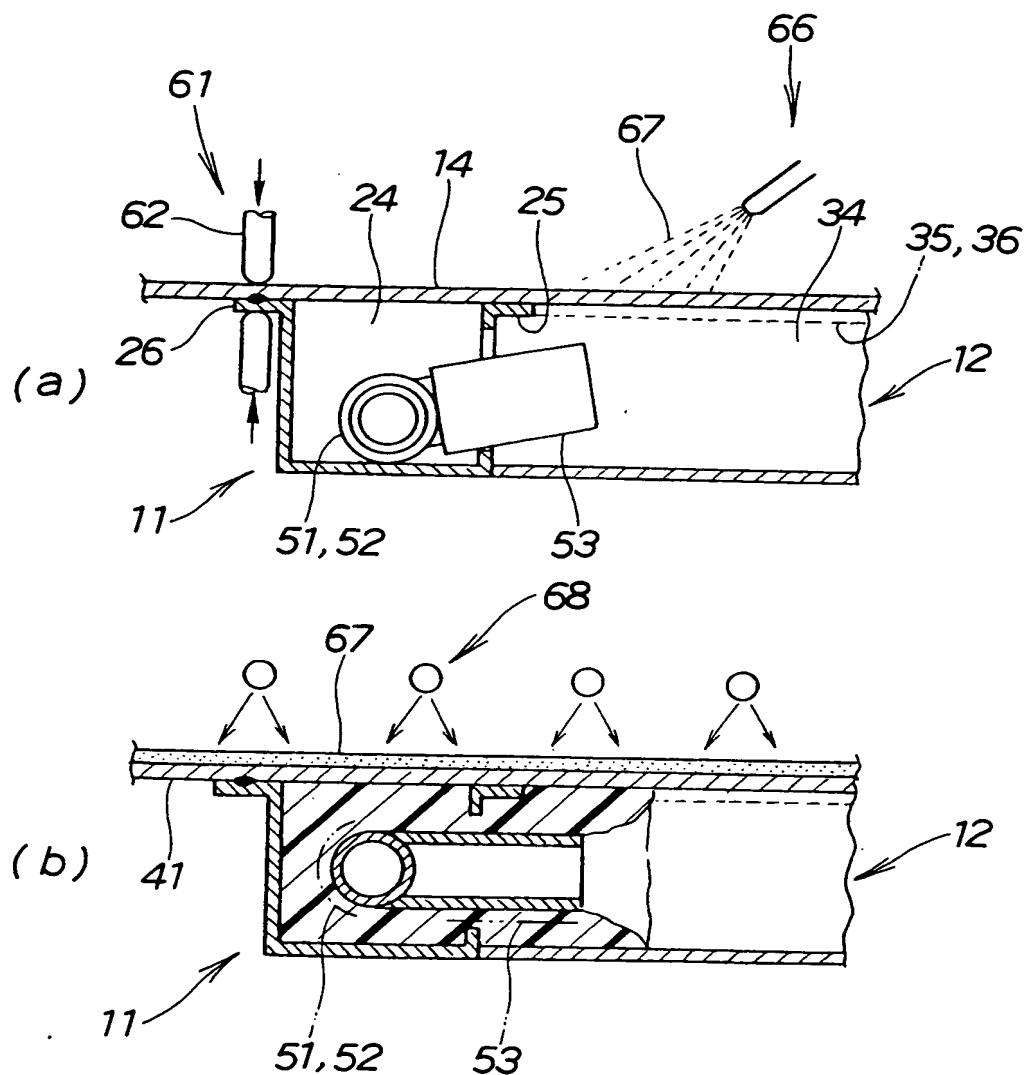
【図6】



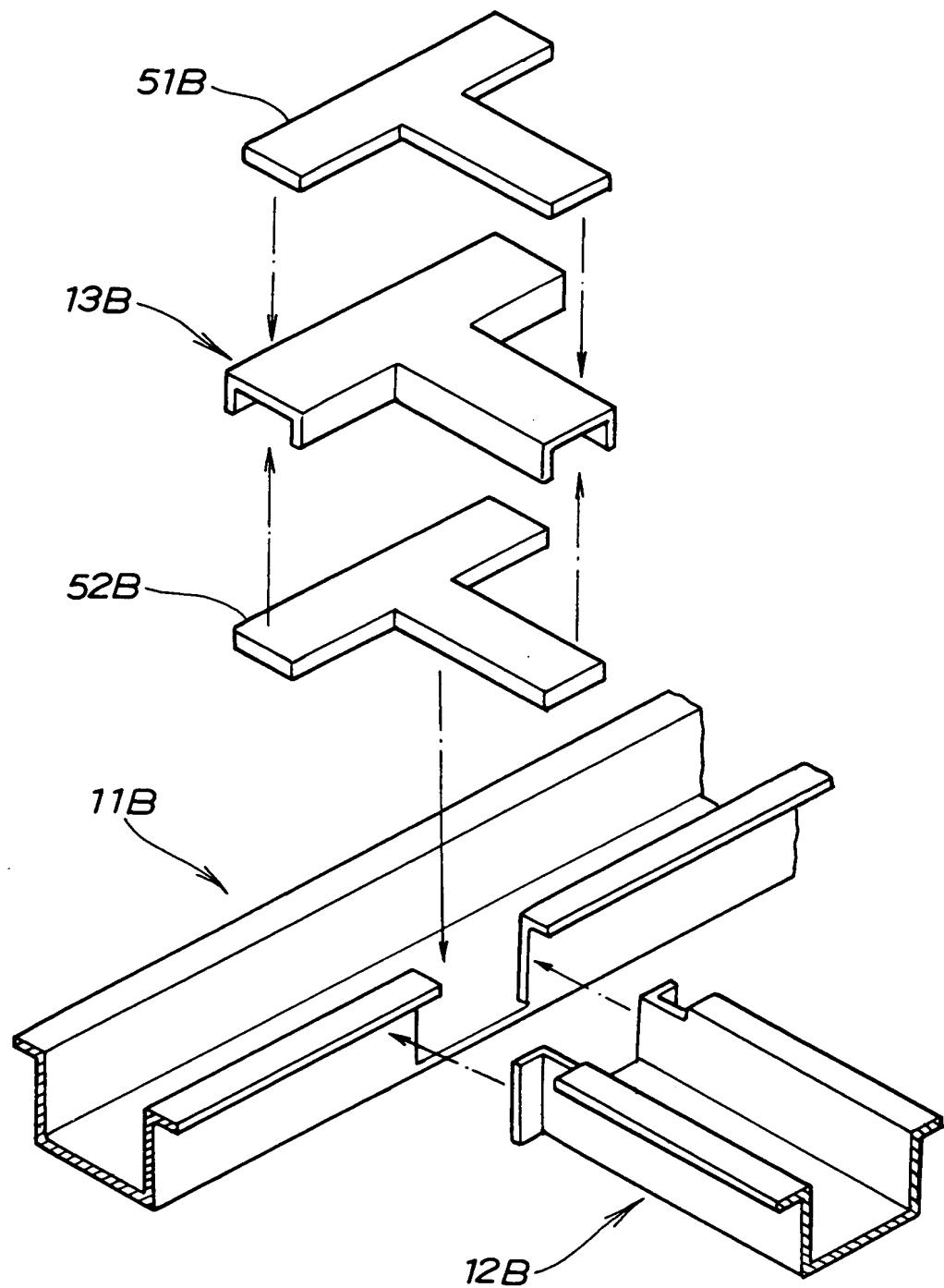
【図7】



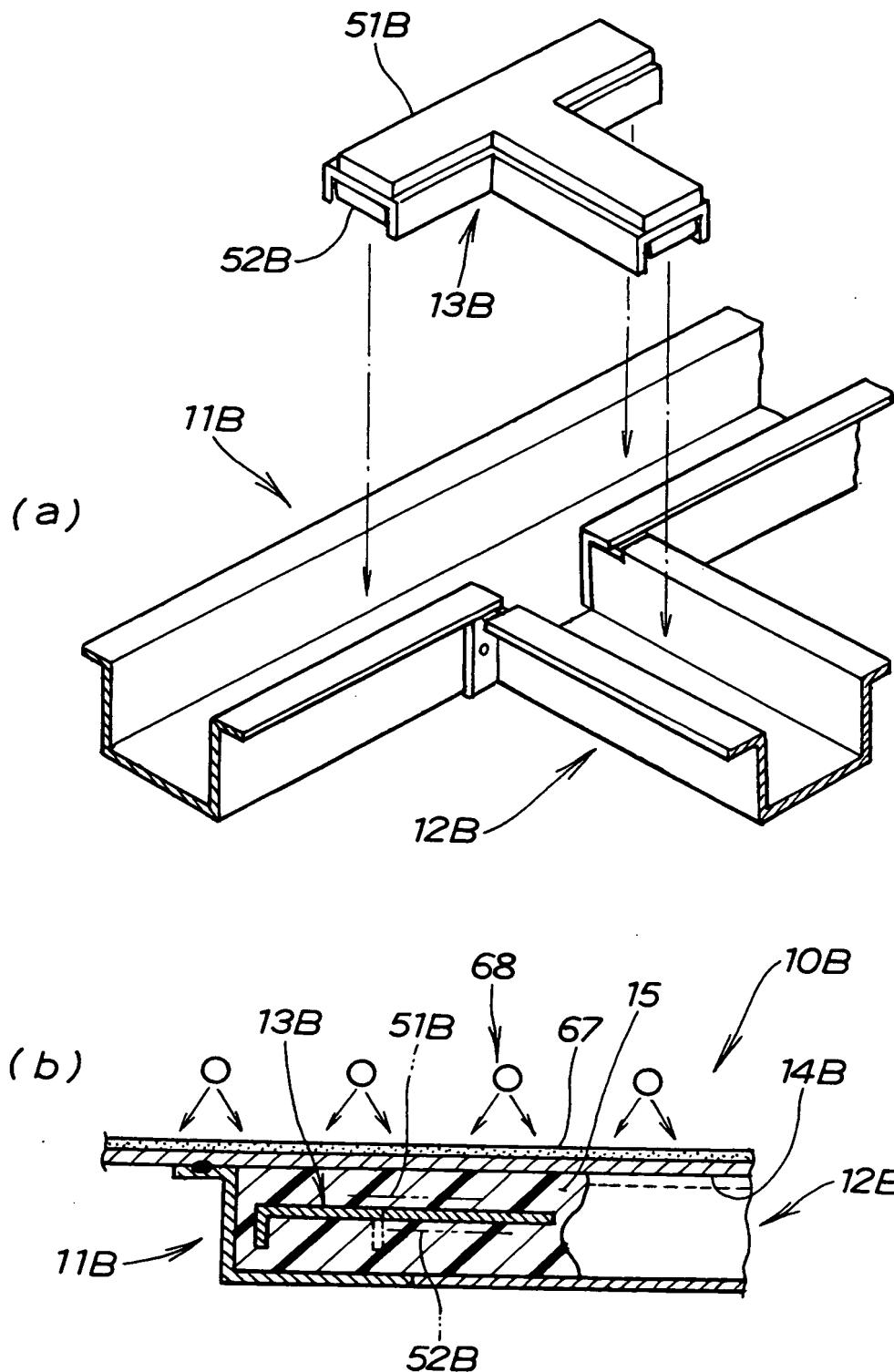
【図8】



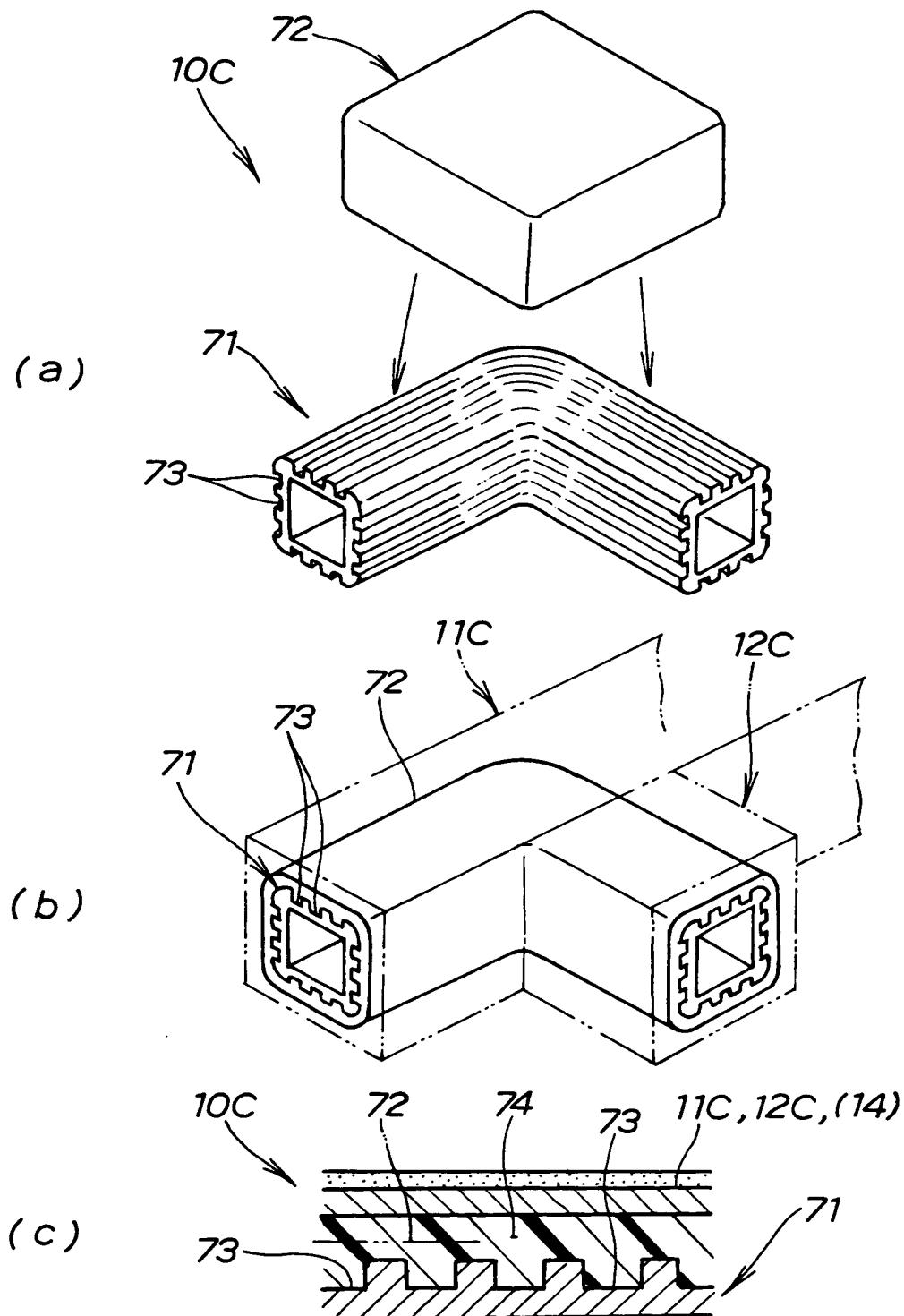
【図9】



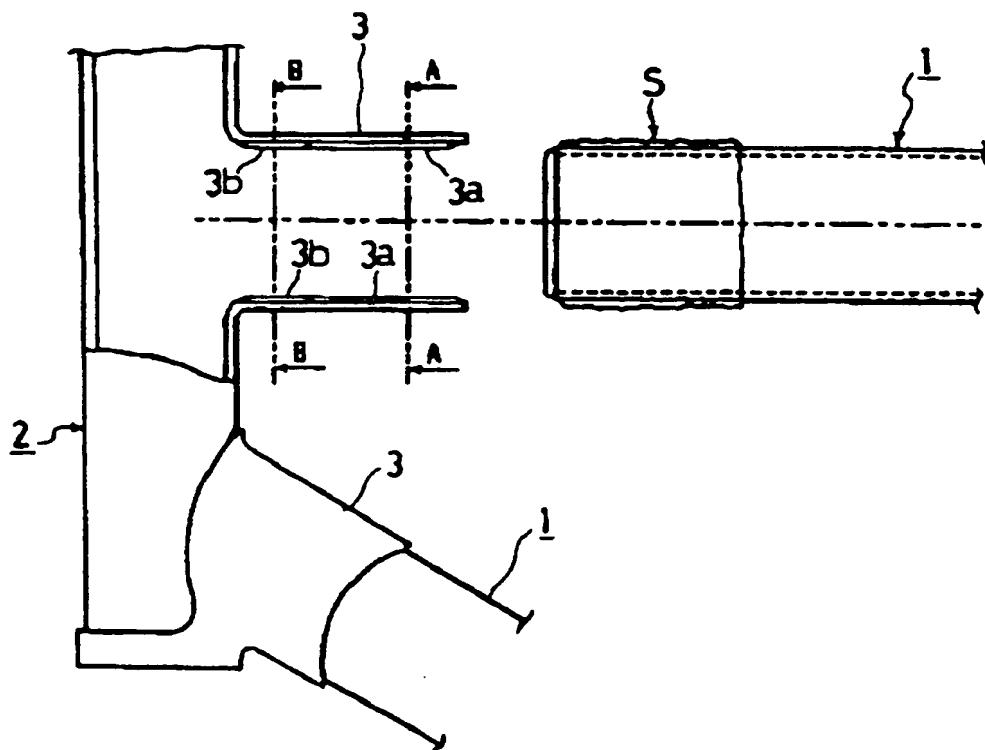
【図10】



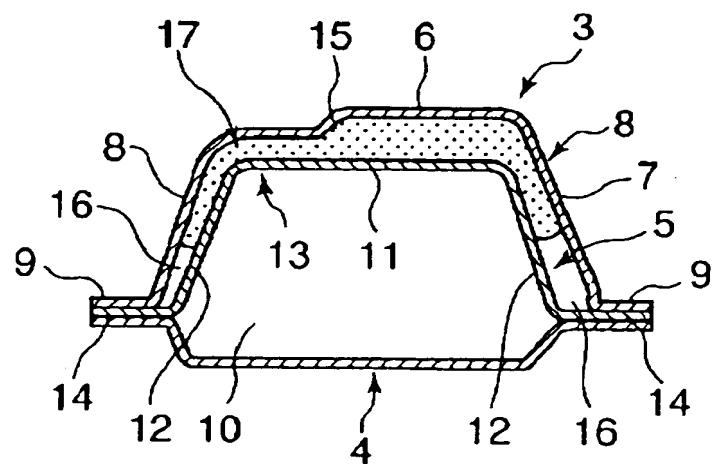
【図11】



【図12】



【図13】



【書類名】 要約書

【要約】

【解決手段】 フレーム結合構造10は、断面コ字形状の第1フレーム11内および第2フレーム12内に所定長さだけ入り込む補強部材13と、第1・第2フレームの開口部24、34を閉じて閉断面形状を形成する板材14と、この板材および第1・第2フレームと補強部材との間を充填する発泡樹脂15と、を備えた。結合方法は、フレーム仮り止め工程と、補強部材セット工程と、閉断面形成工程と、加熱発泡工程と、からなる。

【効果】 補強部材および発泡樹脂でフレーム結合の強度を高めることができる。補強部材および発泡樹脂の取り付けに手間がかからず、生産コストを削減することができる。鋼製のフレームとアルミニウム合金製の補強部材との間に発泡樹脂を充填したので、鋼とアルミニウム合金が接触せず、電食を防止することができる。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000005326]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都港区南青山二丁目1番1号

氏名 本田技研工業株式会社